CAMPO DE BATALHA

Futuro(a) Tenente:_____ Data:_____/_____/_____

SIMULADO FEVEREIRO

QUESTÃO 1 – Em uma empresa, o acesso a uma área restrita é feito digitando uma senha que é mudada diariamente. Para a obtenção da senha, utiliza-se uma operação matemática "#" definida por:

$$a\#b = 4a\,(a+2b).$$

A senha a ser digitada é o resultado da conversão de um código formado por três algarismos, xyz, através da expressão x#(y#z). Sabendo que a senha a ser digitada é 2660, e o código correspondente é 52z, então o algarismo z é

a) 1
b) 3
c) 5
d) 7
e) 9

QUESTÃO 2 – Duas grandezas são tais que: se x = 5, então y = 11. Dessa forma, pode-se concluir que

a) se $x \neq 5$, então $y \neq 11$
b) se y = 11 , então x = 5
c) se $y \neq 11$, então $x \neq 5$
d) se $y \neq 11$, então x = 5
e) se y = 5 , então x = 5

QUESTÃO 3 – A análise do solo de certa região revelou a presença de 37,5ppm (partes por milhão) de uma substância química. Se a densidade do solo analisado é de 1,2 toneladas por metro cúbico, então a quantidade dessa substância, presente em 1ha do solo, considerando uma camada de 30 cm de profundidade é:
Dados:
1 tonelada vale 1000 kg
1ha (hectare) é 10000 m²
a) 125 kg
b) 135 kg
c) 1250 kg
d) 1350 kg
e) 3750 kg

QUESTÃO 4 – Em um grupo de três crianças de idades diferentes foi notado que a soma das duas idades menores menos a maior é igual a 2 anos e que a menor idade mais o dobro da maior é igual a 28 anos. As idades são números inteiros positivos. Dentre todas as possibilidades, existe uma em que a soma das idades das crianças é a maior possível, observando-se sempre o fato de as crianças terem idades diferentes. Essa soma, em anos, é
a) 20
b) 22
c) 24
d) 26
e) 28

QUESTÃO 5 – Este ano, duas empresas patrocinarão a premiação, em dinheiro, dos alunos de uma escola pelo destaque no critério "Melhor Rendimento Escolar". A empresa Alfa doará um montante de R$ 9 600,00 e a empresa Bravo de R$ 7 800,00. Cada aluno deve receber como prêmio um cheque de somente uma das empresas e todos os cheques devem ter o mesmo valor. Se todo esse montante for distribuído, o número mínimo de alunos que poderá ser contemplado nessa premiação é de
a) 25
b) 29

c) 30
d) 32
e) 40

QUESTÃO 6 – Dentre as várias formas de se medir temperatura, destacam-se a escala Celsius, adotada no Brasil, e a escala Fahrenheit, adotada em outros países. Para a conversão correta de valores de temperaturas entre essas escalas, deve-se lembrar que 0 grau, na escala Celsius, corresponde a 32 graus na escala Fahrenheit e que 100 graus, na escala Celsius, correspondem a 212 graus na escala Fahrenheit.
Para se obter um valor aproximado da temperatura, na escala Celsius, correspondente a uma temperatura conhecida na escala Fahrenheit, existe ainda uma regra prática definida por:
"divida o valor da temperatura em Fahrenheit por 2 e subtraia 15 do resultado."
A partir dessas informações, pode-se concluir que o valor da temperatura, na escala Celsius, para o qual a regra prática fornece o valor correto na conversão é
a) 10
b) 20
c) 30
d) 40
e) 50

QUESTÃO 7 – Na Física, as leis de Kepler descrevem o movimento dos planetas ao redor do Sol. Define-se como período de um planeta o intervalo de tempo necessário para que este realize uma volta completa ao redor do Sol. Segundo a terceira lei de Kepler, "Os quadrados dos períodos de revolução (T) são proporcionais aos cubos das distâncias médias (R) do Sol aos planetas", ou seja, $T^2 = kR^3$, em que k é a constante de proporcionalidade.
Sabe-se que a distância do Sol a Júpiter é 5 vezes a distância Terra-Sol; assim, se denominarmos T ao tempo necessário para que a Terra realize uma volta em torno do Sol, ou seja, ao ano terrestre, a duração do "ano" de Júpiter será
a) $3\sqrt{5}T$
b) $5\sqrt{3}T$
c) $3\sqrt{15}T$
d) $5\sqrt{5}T$
e) $3\sqrt{3}T$

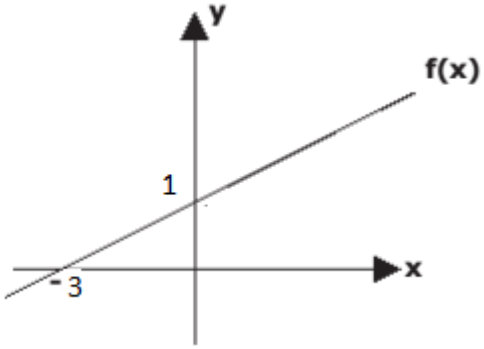
QUESTÃO 8 – Sendo A = {{1}, {2}, {1, 2}} pode-se afirmar que:
a) $\{1\} \notin A$
b) $\{1\} \subset A$
c) $\{1\} \cap \{2\} \not\subset A$
d) $2 \in A$
e) $\{1\} \cup \{2\} \in A$

QUESTÃO 9 – Entrevistando 100 oficiais do Exército, descobriu-se que 20 deles pilotam a aeronave tipo A, 40 pilotam o helicóptero B e 50 não são pilotos. Dos oficiais entrevistados, quantos pilotama aeronave A e o helicóptero B?
a) 5.
b) 15.
c) 10.
d) 20.
e) 25.

QUESTÃO 10 – Considere a = 13^{20}, b = 2^{100} e c = 4^{80}. Assinale a opção que apresenta corretamente a relação de desigualdade entre esses números.
a) b > a > c
b) c > a > b
c) c > b > a
d) a > b > c
e) b > c > a

QUESTÃO 11 – Os números podem ser agrupados em conjuntos numéricos. Identifique a opção que apresenta um número pertencente ao campo dos racionais.
a) π
b) e
c) 0, 978362...
d) 32, 576576576...
e) $\sqrt{7}$

QUESTÃO 12 – Na figura abaixo está representado o gráfico de uma função real do 1º grau f(x). A expressão algébrica que define a função inversa de f(x) é



a) y = 3x – 3
b) y = x/3 +1
c) y = x/3 – 1
d) y = 3x + 1
e) y = 3x – 1

QUESTÃO 13 – Três carros, a, b e c, com diferentes taxas de consumo de combustível, percorrerão, cada um, 600 km por um mesmo caminho. No ponto de partida, os três estão com tanque cheio. Após terem percorrido, cada um, 1/5 do total previsto, os carros b e c foram abastecidos completando novamente seus tanques e gastaram, juntos, R$ 66,00. Ao final dos 600 km, os três carros foram abastecidos, completando seus tanques, e, nesse abastecimento, juntos, gastaram R$ 384,00. Considerando o preço do litro do combustível usado pelos três carros a R$ 3,00, a distância que o carro a percorre, em média, com um litro de combustível é
a) 12 km
b) 15 km
c) 16 km
d) 18 km
e) 20 km

QUESTÃO 14 – Uma prestadora de serviços combina um prazo de 9 dias, utilizando 12 máquinas, para executar certo trabalho. Ao final do quarto dia, 4 máquinas estragam, não sendo substituídas e não havendo interrupção do trabalho. As máquinas levam 3 dias para serem consertadas, retornando ao trabalho no dia seguinte.

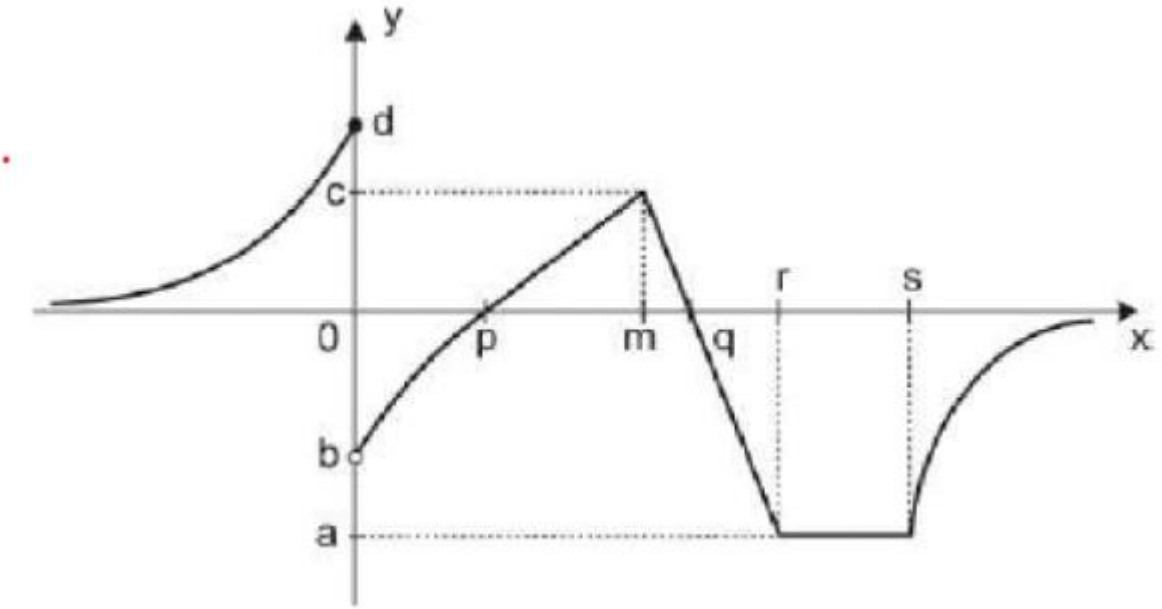
Para que seja cumprido o prazo combinado no início, a prestadora coloca, além das 12 máquinas, mais x máquinas iguais às primeiras. É correto afirmar que x é igual a

a) 3
b) 4
c) 5
d) 6
e) 7

QUESTÃO 15 – O litro da gasolina comum sofreu, há alguns dias, um aumento de 7,7% e passou a custar 2,799 reais . Já o litro do álcool sofreu um aumento de 15,8% , passando a custar 2,199 reais . Sabendo que o preço do combustível é sempre cotado em milésimos de real, pode-se afirmar que aproximadamente que a diferença de se abastecer um carro com 10 litros de gasolina e 5 litros de álcool, antes e depois do aumento, é de:

a) 2,00
b) 2,50
c) 3,00
d) 3,50
e) 4,00

QUESTÃO 16 – Observe o gráfico da função real g abaixo:



Analise as afirmativas e marque a FALSA:
a) A função g não possui raiz negativa
b) O conjunto imagem de g é R* - [y ∈ IR / y < a ou y > d]
c) g(x) < 0 {x ∈ IR 0 < x < p ou x > q]
d) g cresce se, e somente se, x é real tal que $x \leq 0$ ou $0 < x \leq m$ ou $x \geq s$
e) A função g possui duas raízes.

QUESTÃO 17 – O domínio da função real f(x) = $\frac{\sqrt{2-x}}{x^2-8x+12}$ é
a)] 2, ∞ [
b)] 2, 6 [
c)] - ∞ , 6]
d)] - 2 , 2]
e)] - ∞ , 2 [

QUESTÃO 18 – Determine o coeficiente angular da reta cujas equações são dadas por x = 2t – 1 e y = t + 2, onde t é real.
a) – 1
b) – 1/2
c) 2/5
d) 1/2
e) 1

QUESTÃO 19 – Na função f(x) = 3x – 2, sabemos que f(a) = b – 2 e f(b) = 2b + a. O valor de f(f(a)) é:
a) 2
b) 1
c) 0
d) -1
e) -2

QUESTÃO 20 – Duas máquinas A e B de modelos diferentes, mantendo cada qual sua velocidade de produção constante, produzem juntas N peças iguais, gastando simultaneamente 2 horas e 40 minutos. A máquina A funcionando sozinha, mantendo sua velocidade constante, produziria, em 2 horas de funcionamento, metade das N pecas. É correto afirmar que a máquina B, mantendo sua velocidade de produção constante, produziria também metade das N pecas em:

a) 40 minutos
b) 120 minutos
c) 160 minutos
d) 240 minutos
e) 300 minutos

Si vis pacem, para bellum